

研发策略与专利策略的关系及其政策含义

夏玉华

(华侨大学 经济与金融学院,福建 泉州 362021)

摘要:在将厂商的创新动机区分为研发动机和寻求专利动机的基础上,构建了一个双寡头模型来阐释厂商的研发策略与专利策略之间的关系。研究表明:以往研究认为的厂商研发活动和寻求专利活动是互补关系的结论并不是在任何情形下都能成立;在某些情形下,二者是替代关系。在二者是替代关系的情形下,对于政府而言,提高厂商获取专利的成本,不仅可以激励厂商在研发上进行更多的投入,还能增进社会福利。

关键词:研发策略;专利策略;专利制度

DOI:10.3969/j.issn.1001-7348.2011.19.022

中图分类号:G301

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2011)19-0094-03

0 引言

长久以来,经济学将专利看成是确定性的知识产权,专利被视为一种垄断权利,这种权利能够绝对地将竞争者排除在创新的商业应用之外,是社会对于创新者创新应当给予的补偿^[1-2],并且倾向于建立强保护的专利制度^[3]。

而在近期,经济学的学者们对专利和专利制度的认识正在发生转变。Lemley 和 Shapiro^[4]首先认识到了专利(权)的不确定性,这种不确定性具体表现在两个方面:一是专利(权)的实际边界是不确定的;二是专利的有效性能否经受住诉讼的考验也是不确定的。在将专利视为不确定性知识产权的基础上,众多学者的研究否定了前期应建立强保护的专利制度的观点。

Hunt^[5]在区分开创新动机和获取专利动机的基础上认为:在高技术产业,高的专利投入未必意味着会带来更多的创新;在专利容易获得的专利制度下,高的专利投入会降低技术进步的速率。他和 Bessen^[6]的实证研究也发现,在软件产业,专注于获得软件专利的企业较同行业中其它的企业而言,其研发强度经历了显著的下降过程。

Kultti 等^[7]对同时创新市场的研究表明:弱保护的专利制度不仅能激励厂商在创新上的投入和在创新上的信息披露,而且还能限制厂商在创新领域的合谋。不仅如此,弱保护的专利制度还能使社会福利水平得到改善。

Shapiro^[8]考察了在同时创新的市场条件下,授予

使用者在先权利(Prior User Rights)的迷人之处。授予使用者在先权利的事前效应为,厂商的 R&D 支出不会超出社会要求的最优支出水平;授予使用者在先权利的事后效应为,使用者在先权利促进了竞争,减少了厂商的联合创新利润,提高了社会福利水平。

Jaffe 和 Lerner^[9]对 20 世纪 80 年代以来美国专利制度以强化专利权保护的三大调整进行了猛烈的批判,他们认为这些调整导致了专利权人的权利过度膨胀,由此产生了专利权滥用等一系列破坏性后果。美国专利制度正日渐沦为阻碍创新而不是促进创新的体系。

在将厂商的创新动机区分为研发动机和寻求专利动机的基础上,本文构建了一个双寡头模型来阐释厂商的研发策略与专利策略之间的关系。本文的研究证明了以往研究的一些观点,同时也有新的发现。

1 模型

假设社会对最终产出(发明)有一单位的需求,这种发明能够提升产品质量。

市场上有两个主要厂商,他们享有相同的技术,有能力独立从事研发并为研发成果(发明)取得专利。在主导厂商之外,市场上同时存在着大量竞争性的外围厂商,他们没有自主研发能力,但能以零成本来模仿主要厂商的创新。两个主要厂商同时行动,各自决策研发的投入量(x_i)和获取的专利数量(n_i)。研发和获取专利这两种策略性行为有不变的边际成本,分别为 R 和 C 。主要厂商的投入是从竞争性市场上购买的,这些

收稿日期:2011-05-17

作者简介:夏玉华(1972—),男,湖北麻城人,博士,华侨大学经济与金融学院副教授,研究方向为产业组织理论与政策。

投入品的价格代表了社会从事研发和获取专利的社会成本。

研发的产出(发明)计为 $f(x_i)$, $f(x_i) = x_i^\alpha$, $\alpha < 1$ 。主要厂商从其产出中得到的租金份额记为 $\theta(n_i)$, $\theta(n_i) \in [0, 1]$, 并且服从指数分布, 即 $\theta(n_i) = 1 - e^{-n}$ 。暂时不考虑另一主要厂商, 此时, 主要厂商 i 的租金为 $\theta(n_i) f(x_i)$, 剩余的租金 $1 - \theta(n_i) f(x_i)$ 被外围厂商分享。这里, 我们规定主要厂商从专利中得到的回报必须能够弥补的投入。

两个主要厂商之间的发明有可能重叠, 记重叠率为 β , $\beta \in [0, 1]$ 。在此情况下, 一个主要厂商可以从另一个主要厂商的产出中受益。当 $\beta = 0$ 时, 每个主要厂商只能从其自身的产出中获取租金; 当 $0 < \beta < 1$ 时, 任何一个主要厂商能够从另一主要厂商的产出中受益, 但不如从自身的产出中受益来得容易。

参数 β 是本文中的一个重要参数, 如何理解这一参数呢? ① β 与行业的技术进步属性有关。从技术本身的角度来看, 厂商使用不同但类似的技术来源来解决相同的问题, 或者厂商将类似技术来源用来解决不同问题的过程中, 有可能会得到相同的创新成果。这一现象在累积性创新行业中是很常见的现象, 代表性产业包括半导体行业和计算机软件行业等新兴产业; ② β 与专利宽度有关。专利宽度越宽, 发明重叠的可能性就越大; ③ β 是对厂商不劳而获效率的度量。 β 越大意味着厂商越容易从其它厂商的创新中受益, 这种情形在一些国家的法律中是被禁止的; 但是在现实经济中, 这种情形却真实存在。

在作了以上的假设后, 我们可以看出主要厂商的收入由两部分组成: 一部分是从自己的发明中得到的收入; 另一部分是从另一主要厂商的发明中得到的收入。加上前面我们对主要厂商成本的假设, 我们可以写出两个主要厂商的利润函数分别为:

$$V^1 = \theta(n_1)[1 - \beta\theta(n_2)]f(x_1) + \beta\theta(n_1)f(x_2) - Rx_1 - Cn_1$$

$$V^2 = \theta(n_2)[1 - \beta\theta(n_1)]f(x_2) + \beta\theta(n_2)f(x_1) - Rx_2 - Cn_2$$

2 模型分析

2.1 均衡分析

对厂商 1 而言, 其一阶条件为: $\frac{\partial V^1}{\partial x_1} = 0$ 且 $\frac{\partial V^1}{\partial n_1} = 0$,

即:

$$\theta_1(1 - \beta\theta_2)f'_1 - R = 0, \tag{1}$$

$$\text{且 } (1 - \theta_1)\{\theta_1(1 - \beta\theta_2)f_1 + \beta f_2\} - C = 0 \tag{2}$$

一阶条件显示了研发和专利之间的关系:

$$\frac{R}{C} = \frac{f'_1}{f_1} \left(\frac{\theta_1}{1 - \theta_1} \right) \left[\frac{(1 - \beta\theta_2)f_1}{(1 - \beta\theta_2)f_1 + \beta f_2} \right] \tag{3}$$

令 $P \equiv \frac{R}{C}$ 表示投入的相对价格, $\tau \equiv$

$\frac{(1 - \beta\theta_2)f_1}{(1 - \beta\theta_2)f_1 + \beta f_2}$ 。将 $\theta(n_i) = 1 - e^{-n}$ 代入式(3)中并整

理得:

$$\theta_{(n_i)} = \frac{Px_i}{\alpha\tau_i + Px_i} \tag{4}$$

由式(4), 我们可以看出在主要厂商决策行为不变的前提下, 其获取专利的数量随着其研发的投入量的增加而严格递增。

命题 1: 如果研发和获取专利的成本足够小, 那么就存在唯一对称的纯策略内点均衡 (x^*, n^*) 。

满足二阶条件的一个充分条件是 $C \leq \tilde{C}$, 这里 $\tilde{C} = \frac{\alpha(1 - \alpha)}{-Ln(1 - \alpha)} \times (1 - \alpha\beta + \beta) \left\{ \frac{\alpha^2}{R} [1 - \alpha\beta] \right\}^{\alpha/(1 - \alpha)}$ 。图 1 描绘了当 α, β 取特定值时 ($\alpha = 0.5, \beta = 0.6$) 的这种限制条件(实线)。以 \tilde{C} 为界, 在其右上区域不存在内点均衡, 在其左下区域, 存在内点均衡。

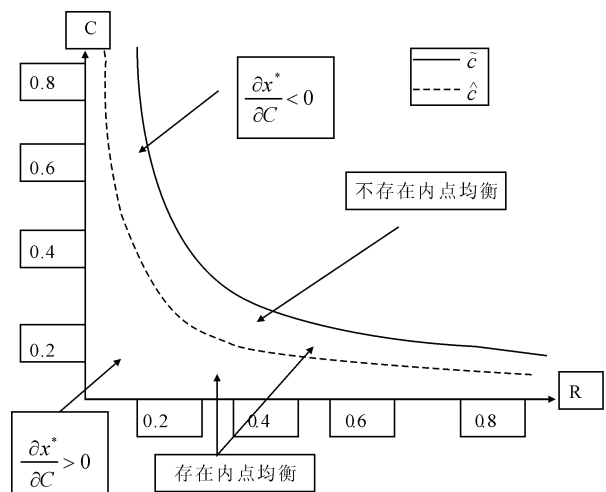


图 1 存在性和相对静态分析

命题 2: 均衡时的专利数量 n^* 随着获取专利的边际成本 C 和研发的边际成本 R 的增加而递减。当 $1 - 2\beta\theta(x^*) > 0$ 时, 均衡时的研发投入 x^* 随着 R 和 C 的增加而递减; 当 $1 - 2\beta\theta(x^*) < 0$ 时, x^* 随着 R 的增加而递减, 随着 C 的增加而递增。

命题 2 产生的结论是: 厂商的专利策略对创新成本(包括研发成本和获取专利成本)的反应是一致的, 在创新成本较低的情况下, 厂商会寻求获取更多的专利; 厂商研发投入对研发成本的反应也是一致的, 较低的研发成本激励厂商在研发上更多的投入; 厂商研发投入对获取专利成本的反应不存在一致性, 要视具体情况而论, 较低的获取专利成本可能激励亦可能抑制厂商在研发上的投入。

在现实经济中, 通常的情形是主要厂商从专利中得到的回报能够弥补在创新方面的投入。在这种情形下, 降低获取专利权的成本能够激励厂商在创新上的投入。由命题 2 我们可以看到, 此结论只在 $\beta < 1/2$ 的情形下成立, 也就是说当一主要厂商不能从另一主要厂商的创新中获取其创新的大部分收益时, 此结论才能成立。当 $\beta > 1/2$ 时, 获取专利成本的降低会抑制厂

商在研发上的投入,这种情形在 $C \leq \hat{C}$ 时会出现,此时 $\hat{C} = (\beta - \frac{1}{4\beta}) (\frac{\alpha}{4\beta R})^{\alpha/(1-\alpha)}$ 。

图 1 描绘了这种限制条件(虚线)。在内点均衡存在的区域, \hat{C} 将此区域分成两半,在 \hat{C} 的右上区域, $\frac{\partial x^*}{\partial C} < 0$, 主要厂商的研发投入随专利获取成本 C 的降低而增加;在 \hat{C} 的左下区域, $\frac{\partial x^*}{\partial C} > 0$, 主要厂商的研发投入随专利获取成本 C 的降低而减少。

2.2 社会福利分析

作为一个社会计划者而言,其目标是通过给予厂商外部补贴(专利)来激励更多发明的产生。假定社会计划者对专利征税,税额为 ϵ ,那么现在厂商获取专利的边际成本 $c = C + \epsilon$ 。 C 与前面的假定相同,为专利申请和审查的平均社会成本,社会计划者选择一个 ϵ ,来使得 $f(x^*) - Rx^* - Cn^*$ 最大化。

社会计划者最大化其目标函数的一阶条件为:

$$\frac{\partial x^*}{\partial C} [f'(x^*) - R] - \frac{dn^*}{dc} C = 0 \quad (5)$$

由于 $dn^*/dc < 0, f'(x^*) - R > 0$, 因此,一阶条件要能够得到满足,得要求社会计划者在选择 ϵ 时,要使得 $\partial x^*/\partial c < 0$ 。在社会福利最优化的问题上,社会计划者的决策其实就是在边际产出 $f'(x^*) - R$ 和边际成本 C 之间的权衡。

回到我们前边的假定,对于参数 β ,我们将其视为外生变量,与行业的技术属性有关,并且是对专利宽度的度量。假定社会计划者能够控制 β 的大小,也就是说对专利宽度施加影响,那么在产出弹性不太小 ($\alpha > 1/2$), 并且 $dx^*/d\beta < 0$ 的情形下,社会计划者偏向于选择较窄的专利宽度。主要厂商对此的反应是增加研发投入。

3 结语

本文构建了一个相对简单的模型来阐释厂商的研发策略和专利策略的关系。二者的关系可归结为以下 3 点:①在任何情形中,厂商的专利策略对创新成本的反应是一致的,较低的研发成本和(或)专利获取成本会刺激厂商去寻求更多的专利;②在 β 小于 $1/2$ 时以及 β 大于 $1/2$ 且 $\hat{C} \leq C \leq \tilde{C}$ 时,厂商的研发策略对获取专利成本的反应是:较低的获取专利成本会刺激厂商在研发上的投入;③在 β 大于 $1/2$ 且 $C \leq \hat{C}$ 时,厂商的研发策略对获取专利成本的反应是:较低的获取专利成本会抑制厂商在研发上的投入,而提高获取专利的成本则会激励厂商在研发上进行更多的投入。

鉴于模型得出第 1 点和第 2 点结论与以往的研究结论相同,我们不在进行更多的分析,而更关注的是模型得出的第 3 点结论。模型的第 3 点结论是:在某些

情形下,较高的获取专利的成本会激励厂商在研发上进行更多的投入。在此情形下,结合前面社会福利方面的分析,对社会计划者而言,提高获取专利的成本不仅可以提升社会福利,而且会激励厂商在研发上进行更多的投入。

此种情形最有可能出现在研发和申请专利活动都很活跃,并且技术进步的主要方式是累积性技术进步的高新技术行业。这些行业包括电子、计算机和半导体行业,这些行业的一个共同显著特征是专利申请和授予数量在近些年的爆炸式增长。另外,在“策略性专利”行为盛行的一些行业,这种情形亦可能出现。

本文的研究结论对我国知识产权制度建设具有重要的启示意义。美国国内众多学者对 20 世纪 80 年代以来美国制度的三大重大调整进行了猛烈的抨击。他们认为正是这些调整,使专利门槛降低,专利权人权利强化,从而导致了今天美国专利泛滥、专利权滥用和“专利渔翁”盛行等恶果。美国专利制度正日渐沦为阻碍创新而不是促进创新的体系。而当前,我国学术界却大多对这些调整持盲目推崇的态度。对于后起的我国而言,在自主创新能力相对不强,技术进步相当大部分来源于外部的情况下,适当提高专利门槛并且降低专利权的宽度是我国专利建设的方向。

参考文献:

- [1] NORDHAUS W G. Invention, growth and welfare: a theoretic treatment of technology change[M]. MIT Press, 1969.
- [2] REINGANUM J F. The timing of innovation: Research, development, and diffusion[M]. Handbook of Industrial Organization, Elsevier, 1989: 849-908.
- [3] DASGUPTA P, MASKIN ERIC. The simple economics of research portfolios [J]. the Economic Journal, 1987, 97 (387): 581-595.
- [4] LEMLEY M A, SHAPIRO CARL. Probabilistic patents[J]. Journal of Economic Perspectives, 2005, 19(2): 75-98.
- [5] HUNT R M. When do more patents reduce R&D[J]. American Economic Review, 2006, 96(2): 87-91.
- [6] BESSON JAMES E, HUNT ROBERT M. An empirical look at software patents[EB/OL]. <http://ssrn.com/abstract=461701>.
- [7] KULTTI KLAUS, TAKALO TUOMAS, JUUSO TOIKKA. Simultaneous model of innovation, secrecy, and patent policy[J]. American Economic Review, 2006, 96(2): 82-86.
- [8] SHAPIRO C. Prior user rights[J]. American Economic Review, 2006, 96(2): 92-96.
- [9] JAFFE ADAM B, LERNER JOSH. Innovation and its discontents: how our broken patent system is endangering innovation and progress, and what to do about it[M]. Princeton: Princeton University Press, 2004.

(责任编辑:陈晓峰)